





COMPOSITION OF COLORED FLAME LAMP OIL AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME**Publication number:** KR20030054768 (A)**Publication date:** 2003-07-02**Inventor(s):** LIM JIN MAN [KR]**Applicant(s):** SEINTCROSS CO LTD [KR]**Classification:**

- international: C10L1/30; C10L1/00; C10L1/02; C10L1/10; C10L1/12; C10L1/16; C10L1/18; C10L1/162; C10L1/165; C10L1/22; C10L1/224; C10L1/23; C10L1/00; C10L1/10; (IPC1-7) C10L1/16

- European: C10L1/00; C10L1/00; C10L1/02; C10L1/10

Application number: KR20010085176 20011226**Priority number(s):** KR20010085176 20011226**Also published as:** EP1323812 (A2) EP1323812 (A3) JP2003193073 (A) CN1428404 (A) CN1183234 (C)**Abstract of KR 20030054768 (A)**

PURPOSE: Provided are a composition of a colored flame lamp oil which produces brilliant colored flame for interior decoration or for carnival and a method for producing the same. **CONSTITUTION:** The composition of a colored flame lamp oil comprises different ingredients according to color. The oil composition for red flame includes 0.40 to 0.1 wt% of a lithium salt, 40 to 60 wt% of propylene glycol, 20 to 30 wt% of ethyl cellosolve, 10 to 30 wt% of dimethylformamide, 0.3 to 1 wt% of camphor, 0.01 to 0.1 wt% of turpentine oil, 0.2 to 2 wt% of lauryl alcohol and 5 to 10 wt% of ethyl alcohol. The oil composition for green flame includes 3.5 to 4 wt% of boric acid, 10 to 30 wt% of butanol, 40 to 60 wt% of propylene glycol, 20 to 30 wt% of ethyl cellosolve, 0.3 to 1 wt% of camphor, 0.01 to 0.1 wt% of turpentine oil, 0.2 to 2 wt% of lauryl alcohol and 5 to 10 wt% of ethyl alcohol.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
C10L 1/16

(11) 공개번호
(43) 공개일자
특2003- 0054768
2003년07월02일

(21) 출원번호
(22) 출원일자
10- 2001- 0085176
2001년12월26일

(71) 출원인
주식회사 세인트크로스
서울특별시 송파구 방이동 185번지

(72) 발명자
임진만
서울 송파구 오금동 44번지 현대아파트 39동 1204호

(74) 대리인
이덕록

심사청구 : 있음

(54) 유색화염 등유의 조성물과 그 제조방법

요약

본 발명은 유색화염을 발현하는 등유 조성물 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 발색제, 연료, 조연제, 모세관 연결제 및 향료로 구성됨을 특징으로 하고 상기 조성물을 가열교반한 다음 냉각하여 제조되는 유색화염 등유 조성물은 연소 시 발색제의 종류에 따라 적색, 녹색, 오렌지색, 노란색, 청색, 보라색, 화이트 로즈색 및 무지개색 화염을 지속적이며 강력하게 제공하여 장식조명에 뛰어난 효과가 있다.

색인어

유색화염, 발색제, 연료, 조연제, 향료

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유색의 화염을 제공하는 등유의 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 실내장식이나 또는 다양한 축제용으로 사용하기 위한 찬란한 유색의 불꽃을 발현할 수 있는 등불용 연료 조성물과 그의 바람직한 제조방법에 관한 것이다.

종래, 실내장식용 또는 축제용으로서 유색의 화염을 발현하는 심지(wick)를 이용하는 램프(lamp)용 등유가 공지된 바는 있으나(대한민국 특허 공보 제01- 1240 및 제00- 73621) 이는 단지 적색과 녹색의 화염을 발현하는 등유에 대해서만 공지가 이루어져 있을 뿐이다. 또한 상기 발명에서 발색제 역할을 하는 금속 콜로이드용액은 단지 알코올용액 내에서 금속을 전기분해한 후 고압오븐내에서 밀폐 가열하여 제조하였을 뿐이며 발색염이 콜로이드 용액내에 골고루 분산되지 않아 연소시 유색화염이 안정적으로 발현될 수 없으며 화염의 색도 선명하고 깨끗하지 않은 단점이 있다. 또한 용제의 안정성이 떨어져 장기간 보존하기 어려운 문제점이 있다.

본 발명은 상기한 점들을 감안하여 안출한 것으로 발색제 역할을 하는 클로이드 용액내에서의 발색염의 분산력을 증가시켜 연소시 유색화염이 안정적이고 지속적으로 발현되고 유색화염의 색도 더욱 선명하고 찬란한 색으로 발현될 수 있는 유색화염 함유 조성물 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 취발성 용제를 적절한 구성비로 조절하여 사용함으로써 유색화염이 안정적으로 발현되고 장기간 보존이 가능한 유색화염의 함유 조성물과 그 제조방법을 제공하는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 상기 목적은 연소시 유색화염을 제공할 수 있는 발색염이 골고루 분산된 클로이드 용액을 제조하고 상기 용액에 연료, 조연제 및 향료를 첨가하여 가열교반한 다음 냉각함으로써 유색화염 발현 함유 조성물을 제조함으로써 달성하였다.

발명의 구성 및 작용

본 발명 유색화염 함유 조성물은 유색화염을 발현할 수 있는 발색제를 선택하고 제조하는 단계;

안정적인 동유용 발색 클로이드 용액을 제조하는 단계;

상기 안정적인 동유용 발색 클로이드 용액에 연료, 조연제 및 향료를 첨가하여 가열교반한 후 냉각하여 제조됨을 특징으로 한다.

본 발명의 유색 화염 함유 조성물의 발색제는 화염의 색종류에 따라 달리 선택하였다. 이와 같은 발색제의 선택은 본 발명 조성물의 연소시 고유의 화염을 발생하여 독특한 장식효과를 제공하게 된다.

본 발명의 유색 화염 조성물은 발색제의 종류에 따라 적색, 녹색, 오렌지색, 노란색, 청색, 보라색, 연보라색, 화이트 로즈색 및 무지개색 화염을 제공할 수 있으며 그 제조공정에 있어서도 약간의 차이점이 있게 된다.

본 발명에서 글리콜류인 프로필렌 글리콜(Propylene glycol)은 분자 구조상 에테르(Ether) 결합이 가능하고 말단에 수산화기(-OH)가 있기 때문에 발색제의 용해 분산이 탁월하고 안정성에도 최적이다. 하지만 점성이 높아서 심지의 흡수가 불량하고 인화점이 높아 착화가 곤란한 단점이 있다. 본 발명은 이런 점들을 보완하고 극복하기 위하여 에틸렌 글리콜 에틸 에테르(Ethylene glycol ethyl ether), 에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르(Ethylene glycol monomethyl ether) 등과 같은 에테르류와 디메틸포름아마이드 및 트리메틸아민과 같은 아민류를 적절한 비로 첨가하여 인화성을 향상시켰을 뿐만 아니라 발색제의 용해 분산을 원활하게 하였다. 또한 에틸 알코올(Ethyl alcohol) 등과 같은 알코올류를 첨가하여 그 효과를 극대화하였다.

본 발명은 석유나 파라핀과 같이 무극성의 화학구조를 가진 물질이 아니며 발색제를 용이하게 발산시킬 수 있는 용매 이기는 하나 심지에 흡수능력이 불량한 점이 있기 때문에 모세관 연결을 원활하게 하여 주기 위하여 라우릴 알코올을 사용하였다. 라우릴 알코올은 프로필렌 글리콜, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 메틸 에 테르, 에틸 알코올 등에 거부감 없이 용이하게 분산되고 라우릴 알코올의 지방산이 심지에 계속적으로 동유를 공급해 주는 역할을 하게 된다.

컴퍼는 향료로도 사용되나 조연제로도 훌륭한 역할을 하며 테페틴 오일은 술폰이 증기는 향료로서 향료 보조 역할 뿐만 아니라, 화력증강제로도 강력한 역할을 하기 때문에 첨가한다.

본 발명은 연소물이 인체에 유해하거나 공해 물질이 생성되지 않아 종래의 파라핀이나 석유 연료보다 훨씬 위생적이며 그늘음이 전혀 없다는 장점이 있다. 심지의 경화를 줄이기 위하여 라우릴 알코올(Lauryl alcohol)과 테페틴 오일(Turpentine oil)을 사용함으로써 지속적으로 장시간 사용이 가능하게 되었다. 또한 함유 조성물에 포함된 글리콜류는 발화점이 비교적 높으므로 부주의에 의해 동유를 담고 있는 램프가 없어졌을 경우에도 동유 조성물이 용이하게 인화되지않는 장점이 있다.

본 발명에서 안정적인 동유용 발색 클로이드 용액 제조에 필요한 연료로는 디메틸 에테르(Dimethyl ether), 에틸 메틸 에테르(Ethyl methyl ether), 디에틸 에테르(Diethyl ether), 디프로필 에테르(Dipropyl ether), 디이소프로필 에테르(Diisopropyl ether), 디부틸 에테르(Dibutyl ether), 1,2- 디메톡시에탄(1,2- dimethoxyethane), 테트라하드로퓨란(tetrahydrofuran), 1,4- 디옥산(1,4- dioxane), 메톡시벤젠(methoxybenzene), 비닐 이소부틸에테르(Vinyl isobutylether), β , β' - 디클로로디에틸에테르(Dichlorodiethylether), 디브로모크레실 글리시디에테르(Dibromocresyl glycidylether) 등과 같은 Ether류와 폴리 에테르 이미드(Poly ether imide), 부틸 셀룰로솔브(Butyl cellosolve), 에틸

셀로솔브(Ethyl cellosolve), 메틸아민(methylamine), 에틸아민(ethylamine), 프로필아민(propylamine), 이소프로필아민(isopropylamine), 부틸아민(butylamine), 이소부틸아민(isobutylamine), sec- 부틸아민(sec- butylamine), tert- 부틸아민(tert- butylamine), 사이클로헥실아민(cyclohexylamine), 벤질아민(benzylamine), 트리메틸아민(trimethylamine), 트리에틸아민(triethylamine), 트리프로필아민(tripropylamine), N,N- 디메틸아닐린(N,N- dimethylaniline), 디에틸아미노에틸아민(Diethylaminoethylamine), α - 나프틸아민(α - Naphthylamine), 3- 메톡시 프로필아민(3- Methoxy propylamine), 알콕시 프로필아민(Alkoxy propylamine), 폴리옥시에틸렌 올레일아민(Polyoxyethylen e oleylamine) 등과 같은 아민류를 사용 할 수 있다.

또한 동유의 안정적 발현을 위한 연료겸 조연제로는 디클로메탄 (Dichloromethane), 부틸 아세테이트(Butyl acetate), 아세톤(Acetone), 아세톤니트릴(Acetonitrile), 에틸 아세테이트(Ethyl acetate), 메탄올(Methanol), 에탄올 (ethanol), 프로필알코올(propyl alcohol), 이소프로필알코올(isopropyl alcohol), 부틸알코올(butyl alcohol), 이소부틸알코올(isobutyl alcohol), sec- 부틸알코올 (sec- butyl alcohol), tert- 부틸알코올(tert- butyl alcohol), 펜틸알코올(pentyl alcohol), 헥실알코올(hexyl alcohol), 헵틸알코올(heptyl alcohol), 옥틸알코올(octyl alcohol), 노닐알코올(nonyl alcohol), 데실알코올(decyl alcohol), 알릴알코올(allyl alcohol), 사이클로펜탄올(cyclopentanol), 사이클로헥산올(cyclohexanol), 벤질알코올(benzyl alcohol) 등과 같은 알코올류와 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 에틸렌 글리콜(ethylene glycol), 디프로필렌 글리콜(dipropylene glycol), 글리세롤(glycerol), 디에틸렌 글리콜(diethylene glycol), 트리에틸렌 글리콜(triethylene glycol), 트리메틸렌 글리콜(trimethylene glycol), 헥실렌 글리콜(hexylene glycol), 부틸렌 글리콜(butylene glycol), 1,3- 부탄디올(1,3- butanediol), 티오디에틸렌 글리콜(Thiodiethylene glycol), 암모늄 티오글리콜레이트(Ammonium thioglycolate), 세파트리진 프로필렌 글리콜 (Cefatrizine propylene glycol), 폴리프로필렌 글리콜(Polypropylene glycol), 프로필렌 글리콜 알지네이트(Propylene glycol alginate) 등과 같은 글리콜류를 대체하여 사용할 수 있다.

상기와 같은 연료 물질의 사용과 조성 비율의 변경은 본 발명이 개시된 후에 당업자에게 얼마든지 변경 실시 될 수 있으며 따라서, 당업자의 이와 같은 선택과 수치의 변경은 본 발명의 권리 범위에 포함 될 수 있다.

본 발명을 실시예에 따라 상세히 설명한다.

실시예 1: 적색화염 발현 동유 조성물의 제조

본 발명 적색화염 발현 동유 조성물의 구성은 하기 표 1과 같다.

[표 1]

성분	비율 (중량 %)
리튬염(Lithium salt) 또는 스트론튬염(Strontium salt)	0.04~0.1
프로필렌 글리콜 (Propylene Glycol)	40 ~ 60
에틸 셀로솔브 (ethyl Cellosolve)	20 ~ 30
디메틸포름아마이드 (Dimethylformamide)	10 ~ 30
캄퍼 (Camphor)	0.3 ~ 1
터페틴 오일(Turpentine oil)	0.01~ 0.1
라우릴 알코올(Lauryl alcohol)	0.2 ~ 2
에틸 알코올 (ethyl alcohol)	5~10
Total	100

본 발명 적색화염 발현 동유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저, 적색화염을 발현할 수 있는 발색제를 제조하는 단계로 용기 내에 에틸 알코올과 발색염으로서 리튬염 또는 스트론튬염을 넣고 30°C에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에 의해 발색염은 에틸알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 동유용 발색 콜로이드 용액을 제조하는 단계로 디메틸포름아마이드(Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브(ethyl cellosolve)를 제 1용액에 섞은 후 하기의 두가지 공정으로 각각 적색 화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다. 하기의 두가지 공정중 임의로 어느 한 공정을 선택할 수 있다.

1) 교반조에 제 1용액을 넣고 40°C~50°C에서 디메틸포름아마이드 (Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)를 첨가한 후 50~250 RPM으로 교반하여 안정화된 적색화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다.

2) 전해조에 제 1용액을 넣고 40°C~50°C에서 디메틸포름아마이드 (Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)를 첨가한 후 금속 스트론튬을 양극(cathod)으로 하여 30°C에서 DC 12V 와 10~15Amp/cm의 전압 및 전류조건으로 30분동안 전기 분해하였다. 상기와 같이 전기 분해하여 얻은 용액을 교반 오펜에서 약 250°C로 밀폐 가열하여 안정화된 적색화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 적색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50°C~60°C에서 50~250 RPM으로 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜(Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼 (Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 및 터페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열 교반한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명의 조성물은 무색 투명한 액상구조를 가지며 대기중에서 연소시키면 리튬염과 스트론튬염을 포함하고 있는 콜로이드 용액에 의해 찬란한 적색의 유색화염이 발현하게 된다.

본 발명에서 사용되는 발색염의 양은 화장품등에 사용되는 양보다 훨씬 적지만(0.04 ~0.1중량%) 연소시 찬란한 적색화염을 발현하여 장식조명으로 사용이 가능하다.

상기 성분 중 적색화염을 발현 할 수 있는 발색제로는 리튬 아세테이트 (lithium acetate), 리튬 아세토아세테이트(lithium acetoacetate), 리튬 아세틸아세토네이트(lithium acetylacetonate), 리튬 아마이드(lithium amide), 리튬 클로라이드(lithium chloride), 리튬 플루라이드(lithium fluoride), 리튬 니트레이트 (lithium nitrate), 리튬 설페이트(lithium sulfate), 스트론튬 아세테이트 (Strontium acetate), 스트론튬 아세틸아세토네이트(Strontium acetylacetonate), 스트론튬 카보네이트(Strontium carbonate), 스트론튬 클로라이드(Strontium chloride), 스트론튬 니트레이트(Strontium nitrate), 스트론튬 옥살레이트 (Strontium oxalate) 또는 스트론튬 설페이트(Strontium sulfate)과 같은 리튬염과 스트론튬염류가 사용될 수 있다.

실시예 2: 녹색화염 발현 용유 조성물의 제조

본 발명의 녹색화염 발현 용유 조성물의 구성은 하기 표 2과 같다.

[표 2]

성분	비율 (중량 %)
붕산(Boric acid)	3.5 ~ 4
프로필렌 글리콜(Propylene Glycol)	40 ~ 60
에틸 세로솔브(Ethyl Cellosolve)	20 ~ 30
부탄올(Butanol)	10 ~ 30
에틸 알코올(Ethyl alcohol)	5 ~ 10
캄퍼 (Camphor)	0.3 ~ 1
터페틴 오일(Turpentine oil)	0.01 ~ 0.1
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.2 ~ 2
Total	100

본 발명의 녹색화염 발현 용유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저, 녹색화염을 발현할 수 있는 발색제를 제조하는 단계로 용기 내에 에틸 알코올과 붕산(Boric acid)을 넣고 상온 또는 온도 40°C~50°C에서 교반하면서 완전히 용해시킨 후 30°C에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에 의해 붕산은 에틸 알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 등유용 발색 콜로이드 용액의 제조 단계로 제 1용액을 교반조에 넣고 40°C~50°C에서 부탄올(Bu

tanol)과 에틸 셀로솔브(ethyl cellosolve)를 첨가한 후 50~250 RPM으로 가열교반하여 안정화된 녹색화염 발현 콜로이드 용액을 제조 한다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 녹색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50°C~60°C에서 50~250 RPM으로 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜(Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼(Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 및 터페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열 교반한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명의 등유 조성물은 무색 투명한 액상구조를 가지며 붕산(Boric acid)을 포함하고 있어 대기중에서 연소시키면 찬란한 녹색화염이 발현된다. 본 발명의 발색염인 붕산은 화장품, 방부제, 치약, 소독제에 사용되는 인체에 거의 무해한 약품으로써 등유의 발색제로 사용할 경우 실외뿐 아니라 실내에서도 얼마든지 사용이 가능하다.

본 발명의 등유 조성물은 연소시 붕산이 심지의 온도로도 충분히 이상적으로 연소가능하여 심지가 굳어지지 않는다는 특징을 가진다.

녹색화염을 발현할 수 있는 발색제로는 붕산외에 금속염이 있으나 안정성이 떨어져 사용할 수 없다.

실시예 3: 오렌지색화염 발현 등유 조성물의 제조

본 발명의 오렌지색화염 발현 등유 조성물의 구성은 하기 표 3과 같다.

[표 3]

성분	비율 (중량 %)
붕사(Borax)	0.02 ~0.1
나트륨염(Sodium salt)	0.02 ~0.1
에틸 알코올 (Ethyl alcohol)	5 ~ 10
프로필렌 글리콜 (Propylene Glycol)	40 ~60
에틸 세로 솔브(Ethyl Cellosolve)	20~30
부탄올 (Butanol)	5 ~ 10
캄퍼(Camphor)	0.5 ~1
터페틴 오일(Turpentine oil)	0.01 ~0.1
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.3 ~0.5
Total	100

본 발명의 오렌지색화염 발현 등유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저, 오렌지색 화염을 발현할 수 있는 발색제 제조 단계로 용기내에 에틸 알코올, 붕사(borax) 및 나트륨염(Sodium salt)을 넣고 상온 또는 40°C~50°C의 온도에서 교반하면서 염류를 완전히 용해시킨 후 30°C에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에 의해 발색염인 붕사와 염화나트륨은 에틸알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 등유용 발색 콜로이드 용액을 제조하는 단계로 제 1용액을 교반조에 넣고 40°C~50°C에서 부탄올(Butanol)과 에틸 셀로솔브(ethyl cellosolve)을 첨가한 후 50~250 RPM으로 가열 교반하여 안정화된 오렌지색 콜로이드 용액을 제조하였다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 오렌지색화염 발현 콜로이드용액을 넣고 50°C~60°C에서 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜 (Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼 (Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol)과 터페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열교반한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명의 등유 조성물은 무색 투명한 액상구조를 가지며 발색제로서 붕사(borax)와 염화나트륨을 이용한 오렌지색화염 발현 등유 조성물로 대기중에서 연소 시키면 찬란한 오렌지색이 발현된다.

본 발명의 붕사와 염화나트륨은 인체에 거의 무해한 약품이어서 본 발명에서 발색제로 사용할 경우에도 유해한 연소물을 발생하지 않는다. 또한 본 발명의 붕사와 염화나트륨이 연소시 심지에서 발생하는 온도로도 충분히 이상적으로 연소가능하여 심지가 굳어지지 않는 장점을 가진다.

오렌지색화염을 발현할 수 있는 발색제로는 붕사(borax)와 염화나트륨 (sodium chloride), 소듐 아세테이트(sodium acetate), 소듐 아마이드(sodium amide), 시안화 나트륨(sodium cyanide), 질산 나트륨(sodium nitrate) 등과 같은 나트륨염 중에서 선택하여 사용할 수 있다.

실시예 4: 노란색화염 발현 등유 조성물의 제조

본 발명의 노란색화염 발현 등유 조성물의 구성은 하기 표 4과 같다.

[표 4]

성분	비율 (중량 %)
바륨염(Barium salt)	0.02 ~ 0.1
칼슘염(Calcium salt)	0.02 ~ 0.1
에틸 알코올 (Ethyl alcohol)	5 ~ 10
프로필렌 글리콜 (Propylene Glycol)	50 ~ 60
에틸 세로 솔브(Ethyl Cellosolve)	20 ~ 40
부탄올 (Butanol)	10 ~ 20
캄퍼(Camphor)	0.5 ~ 1
템페틴 오일(Turpentine oil)	0.01 ~ 0.1
라우릴 알코올(Lauryl alcohol)	0.3 ~ 0.5
Total	100

본 발명의 노란색화염 발현 등유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저, 노란색화염을 발현할 수 있는 발색제를 제조하는 단계로 용기 내에 에틸 알코올과 발색염인 바륨염(barium salt)과 칼슘염(Calcium salt)을 넣고 상온 또는 40℃~50℃에서 교반하면서 완전히 용해시킨후 30℃에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에서 의해 발색염은 에틸 알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 등유용 발색 콜로이드 용액을 제조 단계로 제 1용액을 교반조에 넣고 40℃~50℃에서 부탄올(Butanol)과 에틸 셀로솔브(ethyl cellosolve)를 첨가한 후 50~250 RPM으로 가열 교반하여 안정화된 노란색화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 노란색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50℃~60℃에서 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜(Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼(Camphor), 라우릴 알코올(Lauryl alcohol) 및 템페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열 교반 한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명 노란색화염 발현 등유 조성물은 무색 투명한 액상구조를 가지며 바륨염과 칼슘염을 발색제로서 이용함으로써 대기중에서 연소시키면 은은한 노란색이 발현된다.

노란색화염을 발현할 수 있는 발색제로는 바륨 아세테이트(barium acetate), 바륨 클로라이드(barium chloride), 바륨 플루오라이드(barium fluoride), 바륨 니트레이트(barium nitrate), 바륨 옥살레이트(barium oxalate), 바륨 설페이트(barium sulfate)와 같은 바륨염(barium salt)과 칼슘 아세테이트 하이드레이트(calcium acetate hydrate), 칼슘 플루오라이드(calcium fluoride), 칼슘 니트레이트(calcium nitrate), 칼슘 옥살레이트(calcium oxalate), 칼슘 설페이트(calcium sulfate) 등과 같은 칼슘염이 사용되어질 수 있다.

실시예 5. 청색화염 발현 용유 조성물의 제조

본 발명의 청색화염 발현 용유 조성물의 구성은 하기 표 5와 같다.

[표 5]

성분	비율 (중량 %)
구리염(Copper salt)	0.04~0.1
부탄올(Butanol)	10 ~ 20
에틸 알코올(Ethyl alcohol)	5 ~ 10
프로필렌 글리콜 (Propylene Glycol)	40 ~ 55
에틸 셀로솔브 (Ethyl Cellosolve)	30 ~ 40
디포름 아미드(Dimethylformamide)	5~10
캄퍼 (Camphor)	0.3
터페틴 오일(Turpentine oil)	0.01
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.1
Total	100

본 발명 청색화염 발현 용유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저, 청색 화염을 발현할 수 있는 발색제를 제조하는 단계로 용기 내에 에틸 알코올과 구리염을 넣고 30°C에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정 에 의해 구리염이 에틸 알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 등유용 발색 콜로이드 용액을 제조하는 단계로 디메틸포름아마이드(Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)을 제 1용액에 섞은 후 하기 두가지 공정으로 각각 청색화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다. 하기의 두 가지 공정중 임의로 어느 한 공정을 선택할 수 있다.

1) 교반조에 제 1용액을 넣고 40°C~50°C에서 디메틸포름아마이드 (Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)을 첨가한 후 50~250 RPM으로 교반하여 안정화된 청색화염 발현 콜로이드 용액을 제조 하였다.

2) 전해조에 제 1용액을 넣고 40°C~50°C에서 디메틸포름아마이드 (Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)을 첨가한 후 금속 구리(copper)를 양극(cathod)으로 하여 30°C에서 DC 12V 와 10~15Amp/cm 의 전압 및 전류조건으로 30분 동안 전기 분해하였다. 상기와 같이 전기분해하여 얻은 용액을 고압 오븐에서 약 250°C로 말려 가열 하여 안정화된 청색화염 발현 콜로이드 용액을 제조 하였다.

마지막으로 증합조에 상기 안정화된 청색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50°C~60°C에서 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜 (Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼 (Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 및 터페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열 교반한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명의 조성물은 청색의 선명한 액상구조이며 대기중에서 연소시키면 시원한 청색화염이 안정적으로 발현하게 된다.

청색화염을 발현할 수 있는 발색제로는 카퍼 아세테이트(copper acetate), 카퍼 아세틸아세토네이트(copper acetyl acetonate), 카퍼 클로라이드(copper chloride), 시안화 구리(copper cyanide), 수산화 구리(copper hydroxide), 카 퍼 설페이트(copper sulfate), 카퍼 트리플루오로아세틸아세토네이트(copper trifluoroacetylacetonate), 카퍼 니트 레이트(copper nitrate) 등과 같은 구리염(copper salt) 중에서 선택하여 사용할 수 있다.

실시예 6 : 보라색화염 발현 용유 조성물의 제조

본 발명의 보라색화염 발현 용유 조성물의 구성은 하기 표 6과 같다.

[표 6]

성분	비율 (중량 %)
칼륨염(Potassium salt)	0.1~0.5
세륨염(Cerium salt)	0.5 ~ 1.0
에탄올 (Ethanol)	5 ~ 10
프로필렌 글리콜(Propylene Glycol)	40~55
부탄올 (Butanol)	10~ 15
에틸 셀로솔브(Ethyl Cellosolve)	20 ~ 30
디메틸포름아미드(Dimethylformamide)	5~ 10
캄퍼(Camphor)	0.3~ 1.0
테퍼틴 오일(Turpentine oil)	0.01 ~ 0.1
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.1 ~ 0.5
Total	100

본 발명의 보라색화염 발현 동유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저 보라색화염을 발현할 수 있는 발색제를 제조하는 단계로 용기 내에 에틸 알코올과 발색염인 칼륨염(potassium salt)과 세륨염(Cerium salt)을 넣고 상온 또는 40℃~50℃ 에서 교반하면서 염류를 완전히 용해시킨 후 30℃에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에 의해 발색염들이 에틸 알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 동유용 발색 콜로이드 용액을 제조하는 단계로 제 1용액을 교반조에 넣고 40℃~50℃에서 부탄올(Butanol), 디메틸포름아미드 (dimethylformamide) 및 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)을 첨가한 후 50~250 RPM으로 가열 교반하여 안정화된 보라색화염 발현 콜로이드 용액을 제조 한다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 보라색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50℃~60℃에서 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜 (Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼 (Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 및 테퍼틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열교반한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명의 조성물은 무색의 투명한 액상구조를 가지며 대기중에서 연소 시키면 세륨염(Cerium salt)과 질산 칼륨(Potassium nitrate)을 포함하고 있는 콜로이드 용액에 의해 황홀한 보라색이 발현된다.

본 발명에서 보라색화염을 발현할 수 있는 발색제로 세륨염과 칼륨염이 사용되어 질 수 있다. 세륨염으로는 세륨 아세테이트 하이드레이트(cerium acetate hydrate), 세륨 아세틸아세토네이트 하이드레이트(cerium acetylacetonate hydrate), 세륨 클로라이드(cerium chloride), 세륨 니트레이트(cerium nitrate), 세륨 옥살레이트(cerium oxalate), 세륨 황화물(cerium sulfide) 등이 있고 칼륨염으로는 아세트산 칼륨(potassium acetate), 포타슘 아세틸아세토네이트 하이드레이트(potassium acetylacetonate hemihydrate), 포타슘 클로라이드(potassium chloride), 염소산 칼륨(potassium chlorate), 시안화 칼륨(potassium cyanide), 포타슘 에톡사이드(potassium ethoxide), 포타슘 페리시아니드(potassium ferricyanide), 포타슘 플루오라이드(potassium fluoride), 포타슘 옥살레이트 모노하이드레이트(potassium oxalate monohydrate), 포타슘 황화물(potassium sulfide), 포타슘 소듐 타르테이트 테트라하이드레이트(potassium sodium tartrate tetrahydrate), 질산 칼륨(potassium nitrate) 중에서 선택하여 사용할 수 있다.

실시예 7 : 연보라색 화염 발현 동유 조성물의 제조

본 발명의 연보라색화염 발현 동유 조성물의 구성은 하기 표 7과 같다.

[표 7]

성분	비율 (중량 %)
----	-----------

세슘염(Cesium salt)	0.5 ~ 1.0
에탄올 (Ethanol)	5 ~ 10
프로필렌 글리콜(Propylene Glycol)	40~55
부탄올 (Butanol)	10~ 15
에틸 세로솔브(Ethyl Cellosolve)	20 ~30
디메틸포름아미드(Dimethylformamide)	5~10
캄퍼(Camphor)	0.3~ 1.0
텀퍼틴 오일(Turpentine oil)	0.01 ~ 0.1
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.1 ~0.5
Total	100

본 발명의 연보라색화염 발현 등유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저, 연보라색화염을 발현할 수 있는 발색제를 제조하는 단계로 용기내에 에틸 알코올과 발색염인 세슘염(Cesium salt)을 넣고 상온 또는 40°C~50°C 에서 교반하면서 염류를 완전히 용해시킨 후 30°C에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에 의해 발색염이 에틸 알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 등유용 발색 콜로이드 용액을 제조하는 단계로 제 1용액을 교반조에 넣고 40°C~50°C에서 부탄올(Butanol), 디메틸포름아미드 (dimethylformamide) 및 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)을 첨가한 후 50~250 RPM으로 가열교반하여 안정화된 연보라색화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 연보라색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50°C~60°C에서 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜 (Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼 (Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 및 텀페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 20분간 가열교반한 후 상온으로 냉각하였다.

본 발명 등유 조성물은 무색의 투명한 액상구조를 가지며 세슘염을 포함하고 있어 대기중에서 연소시키면 연보라색 화염이 발현된다.

본 발명에서 연보라색화염을 발현할 수 있는 발색제로 세슘염이 사용되어 질 수 있다. 세슘염으로는 세슘 아세테이트 (cesium acetate), 세슘 아세틸아세토네이트(cesium acetylacetonate), 세슘 클로라이드(cesium chloride), 세슘 플루오라이드(cesium fluoride), 세슘 설페이트(cesium sulfate), 세슘 니트레이트(cesium nitrate), 세슘 옥살레이트(cesium oxalate) 등 중에서 선택하여 사용할 수 있다.

실시예 8 : 화이트로즈색 화염 발현 등유 조성물의 제조

본 발명의 화이트로즈색 화염 발현 등유 조성물의 구성은 하기 표 8과 같다.

[표 8]

성분	비율 (중량 %)
니트로메탄(Nitromethane)	50 ~ 60
에틸 알코올 (Ethyl alcohol)	5 ~ 10
디메틸포름아미드(Dimethylformamide)	20~40
캄퍼(Camphor)	0.5 ~1
텀페틴 오일(Turpentine oil)	0.01 ~0.1
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.3 ~0.5
Total	100

본 발명의 화이트로즈색 화염 발현 동유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저 화이트로즈색 화염을 발현할 수 있는 안정적인 동유용 발색 용액을 제조하는 단계로 니트로메탄(Nitromethane) 용액을 중합조에 넣고 40°C~50°C에서 에탄올(Ethyl alcohol)과 디메틸포름아미드(Dimethylformamide)를 첨가한 후 50~250 RPM으로 10분 동안 가열교반하였다. 상기 용액에 캄퍼(Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 및 템페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 20분간 가열 교반 한 후 상온으로 냉각하였다.

본 발명의 화이트 로즈색은 전체적으로는 흰색이며 겉꽃잎이 약간 붉은 형상을 띄는 것을 의미한다.

실시예 9: 무지개색화염 발현 동유 조성물의 제조

본 발명의 무지개색화염 동유 조성물의 구성은 하기 표 9과 같다.

[표 9]

성분	비율 (중량 %)
리튬염(Lithium salt) 또는 스트론튬염(Strontium salt)	0.04~0.1
붕산(Boric acid)	3 ~ 4
구리염(Copper salt)	0.01 ~ 0.05
프로필렌 글리콜 (Propylene Glycol)	40 ~ 60
에틸 세로솔브 (ethyl Cellosolve)	20 ~ 30
디메틸포름아미드 (Dimethylformamide)	10 ~ 30
캄퍼 (Camphor)	0.3 ~ 1
템페틴 오일(Turpentine oil)	0.01~ 0.1
라우릭 알코올(Lauryl alcohol)	0.2 ~ 2
에틸 알코올 (ethyl alcohol)	5~ 10
Total	100

본 발명의 무지개색화염 발현 동유 조성물의 제조 방법은 하기와 같다. 먼저 무지개색화염을 발현할 수 있는 발색제를 선택하는 단계로 리튬염(lithium salt) 또는 스트론튬염(strontium salt)중 하나를 선택한 후 구리염(copper salt)류중 하나를 선택하였다. 상기와 같이 선택된 발색염들을 에틸 알코올 및 붕산과 함께 용기내에 넣고 상온 또는 40°C~50°C에서 교반하면서 완전히 용해시켰다. 상기 용액을 30°C에서 30분간 초음파를 가하여 제 1용액을 만들었다. 상기 공정에 의해 발색염들은 에틸 알코올내에 골고루 분산될 수 있게 된다.

그 다음은 안정적인 동유용 발색 콜로이드 용액을 제조하는 단계로 제 1용액을 교반조에 넣고 40°C~50°C에서 디메틸포름아미드(Dimethylformamide)와 에틸 셀로솔브 (ethyl cellosolve)을 첨가한 후 50~250 RPM으로 교반하여 안정화된 무지개색화염 발현 콜로이드 용액을 제조하였다.

마지막으로 중합조에 상기 안정화된 무지개색화염 발현 콜로이드 용액을 넣고 50°C~60°C에서 교반시키며 서서히 프로필렌 글리콜(Propylene glycol)을 첨가하였다. 교반 시작 후 10분이 지나면 캄퍼 (Camphor), 라우릭 알코올(Lauryl alcohol) 과 템페틴 오일(Turpentine oil)을 첨가하고 다시 20분간 가열교반한 후 상온으로 냉각하였다.

상기와 같이 제조된 본 발명의 동유 조성물은 선명한 녹색 액상구조를 가지며 대기중에서 연소시키면 리튬염(또는 스트론튬염), 구리염 및 붕산을 포함하는 콜로이드 용액에 의하여 환상적인 무지개색화염을 발현한다. 본 발명의 무지개색화염은 불꽃 하단부는 적색이고 중앙부는 노란색, 파란색 및 보라색 등의 여러 색이 섞여 있으며 상단부는 녹색을 띤다.

본 발명에서 무지개색화염을 발현할 수 있는 발색제로는 적색화염을 발현시킬 때 사용한 리튬염과 스트론튬염, 청색화염을 발현시킬 때 사용한 구리염 및 붕산을 사용할 수 있다.

발명의 효과

이상 상기 실시 예를 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 유색화합 발현 동유 조성물은 인체에 유해한 금속염류를 사용하지 않으며, 극히 미량의 발색 전료만을 사용하여 제조된 콜로이드 용액을 사용함으로써 연소물이 유해하거나 공해물질이 생성되지 않으며 주위 공기를 오염시키지 아니하고 냄새나 연기가 발생되지 않는다. 또한 발색염이 콜로이드 용액내에 골고루 분산되어 연소시 유색화합이 안정적으로 발현될뿐만 아니라 화염의 색도 선명하고 깨끗하게 발현될 수 있어서 축적물 또는 실내 장식용으로 적합한 동유 조성물을 제공할 수 있다. 본 발명은 연소시 심지가 경화되지 않아 지속적으로 안정적으로 장시간 사용이 가능하다. 또한 연료 배합 조성비와 제조시 온도를 최적으로 조정하여 발색염이 높아 부주위에 의해 동유를 담고 있는 캔프가 얼어졌을 경우에도 용이하게 인화되지 않아 화재를 방지하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

리튬염 또는 스트론튬염 0.04~0.1 중량%, 프로필렌 글리콜 40~60 중량%, 에틸 세로솔브 20~30 중량%, 디메틸포름아미드 10~30 중량%, 캠퍼 0.3~1 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.2~2 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 적색화합 발현 동유 조성물.

청구항 2.

붕산 3.5~4 중량%, 프로필렌 글리콜 40~60 중량%, 에틸 세로솔브 20~30 중량%, 부탄올 10~30 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 캠퍼 0.3~1 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.2~2 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 녹색화합 발현 동유 조성물.

청구항 3.

붕사 0.02~0.1 중량%, 나트륨염 0.02~0.1 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 프로필렌 글리콜 40~60 중량%, 에틸 세로솔브 20~30 중량%, 부탄올 5~10 중량%, 캠퍼 0.5~1 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.3~0.5 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 오렌지색화합 발현 동유 조성물.

청구항 4.

바륨염 0.02~0.1 중량%, 칼슘염 0.02~0.1 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 프로필렌 글리콜 40~60 중량%, 에틸 세로솔브 20~40 중량%, 부탄올 10~20 중량%, 캠퍼 0.5~1 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.3~0.5 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 노란색화합 발현 동유 조성물.

청구항 5.

구리염 0.04~0.1 중량%, 부탄올 5~10 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 프로필렌 글리콜 40~55 중량%, 에틸 세로솔브 25~35 중량%, 디프롬 아미드 5~10 중량%, 캠퍼 0.3~1.0 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.1~0.5 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 청색화합 발현 동유 조성물.

청구항 6.

칼륨염 0.1~0.5 중량%, 세륨염 0.5~1.0 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 프로필렌 글리콜 40~55 중량%, 부탄올 10~15 중량%, 에틸 세로솔브 20~30 중량%, 디메틸포름아미드 5~10 중량%, 캠퍼 0.3~1.0 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.1~0.5 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 보라색화합 발현 동유 조성물.

청구항 7.

세슘염 0.5~1.0 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 프로필렌 글리콜 40~55 중량%, 부탄올 10~15 중량%, 에틸 세로솔브 20~30 중량%, 디메틸포름아미드 5~10 중량%, 캠퍼 0.3~1.0 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.1~0.5 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 연보라색화합 발현 동유 조성물.

청구항 8.

니트로데칸 50~60 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%, 디메틸포름아미드 30~40 중량%, 캠퍼 0.5~1.0 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1 중량%, 라우릭 알코올 0.3~0.5 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 화이트 로즈색화합 발현 동유 조성물.

청구항 9.

리튬염 또는 스트론튬염 0.04~0.1 중량%, 붕산 3~4 중량%, 구리염 0.01~0.05 중량%, 프로필렌 글리콜 40~60 중량%, 에틸 세로솔브 20~30 중량%, 디메틸포름아미드 10~30 중량%, 캠퍼 0.3~1.0 중량%, 템페틴 오일 0.01~0.1

중량%, 라우릭 알코올 0.2~2 중량%, 에틸 알코올 5~10 중량%로 구성됨을 특징으로 하는 무지개색화염 발현 등유 조성물.

청구항 10.

a) 용기 내에 에틸 알코올과 발색제를 넣고 상온 또는 40°C~50°C에서 교반하여 완전히 용해시킨후 초음파를 가하여 제 1용액을 제조하는 단계;

b) 교반조에 상기 제 1용액을 넣고 연료를 첨가한 후 교반하여 안정화된 콜로이드 용액을 제조하는 단계;

c) 전해조에 상기 제 1용액을 넣고 연료를 첨가한 후 급속염을 전기분해하여 안정화된 콜로이드 용액을 제조하는 단계;

d. 상기 b 또는 c 단계에서 제조한 안정화된 콜로이드 용액에 조연제용 연료 및 향료를 첨가하여 가열교반한 후 상온으로 냉각하는 단계를 포함하는 유색화염 발현 등유 조성물의 제조방법.

청구항 11.

제 10항에 있어서, 상기 b) 및 c) 단계에서 사용될 수 있는 연료가 디메틸 에테르(Dimethyl ether), 에틸 메틸 에테르(Ethyl methyl ether), 디에틸 에테르(Diethyl ether), 디프로필 에테르(Dipropyl ether), 디이소프로필 에테르(Diisopropyl ether), 디부틸 에테르(Dibutyl ether), 1,2-디메톡시에탄(1,2-dimethoxyethane), 테트라하드로퓨란(tetrahydrofuran), 1,4-디옥산(1,4-dioxane), 메톡시벤젠(methoxybenzene), 비닐 이소부틸에테르(Vinyl isobutylether), β, β'-디클로로디에틸에테르(Dichlorodiethylether), 디브로모크레스릴 글리시딜에테르(Dibromocresyl glycidylether) 등과 같은 Ether류와 폴리 에테르 이미드(Poly ether imide), 부틸 셀로솔브(Butyl cellosolve), 에틸 셀로솔브(Ethyl cellosolve), 메틸아민(methylamine), 에틸아민(ethylamine), 프로필아민(propylamine), 이소프로필아민(isopropylamine), 부틸아민(butylamine), 이소부틸아민(isobutylamine), sec-부틸아민(sec-butylamine), tert-부틸아민(tert-butylamine), 사이클로헥실아민(cyclohexylamine), 벤질아민(benzylamine), 트리메틸아민(trimethylamine), 트리에틸아민(triethylamine), 트리프로필아민(tripropylamine), N,N-디메틸아닐린(N,N-dimethylaniline), 디에틸아미노에틸아민(Diethylenaminoethylamine), α-나프틸아민(α-Naphthylamine), 3-메톡시프로필아민(3-Methoxypropylamine), 알콕시 프로필아민(Alkoxy propylamine), 폴리옥시에틸렌 올레일아민(Polyoxyethylene oleylamine) 등과 같은 아민류로 이루어진 군에서 선택되어진 어느 하나임을 특징으로 하는 유색화염 발현 등유 조성물의 제조방법.

청구항 12.

제 10항에 있어서, 상기 d) 단계에서 사용될 수 있는 연료가 디클로메탄(Dichloromethane), 부틸 아세테이트(Butyl acetate), 아세톤(Acetone), 아세톤니트릴(Acetonitrile), 에틸 아세테이트(Ethyl acetate), 메탄올(Methanol), 에탄올(ethanol), 프로필알코올(propyl alcohol), 이소프로필알코올(isopropyl alcohol), 부틸알코올(butyl alcohol), 이소부틸알코올(isobutyl alcohol), sec-부틸알코올(sec-butyl alcohol), tert-부틸알코올(tert-butyl alcohol), 펜틸알코올(pentyl alcohol), 헥실알코올(hexyl alcohol), 헵틸알코올(heptyl alcohol), 옥틸알코올(octyl alcohol), 노닐알코올(nonyl alcohol), 데실알코올(decyl alcohol), 알릴알코올(allyl alcohol), 사이클로펜탄올(cyclopentanol), 사이클로헥산올(cyclohexanol), 벤질알코올(benzyl alcohol) 등과 같은 알코올류와 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 에틸렌 글리콜(ethylene glycol), 디프로필렌 글리콜(dipropylene glycol), 글리세롤(glycerol), 디에틸렌 글리콜(diethylene glycol), 트리에틸렌 글리콜(triethylene glycol), 트리메틸렌 글리콜(trimethylene glycol), 헥실렌 글리콜(hexylene glycol), 부틸렌 글리콜(butylene glycol), 1,3-부탄디올(1,3-butanediol), 티오디에틸렌 글리콜(Thiodiethylene glycol), 암모늄 티오글리콜레이트(Ammonium thioglycolate), 세파트리진 프로필렌 글리콜(Cefatrizine propylene glycol), 폴리프로필렌 글리콜(Polypropylene glycol), 프로필렌 글리콜 알지네이트(Propylene glycol alginate) 등과 같은 글리콜류로 이루어진 군 중에서 선택되어진 어느 하나임을 특징으로 하는 유색화염 발현 등유 조성물의 제조방법.

청구항 13.

제 10항에 있어서, 상기 향료가 캄퍼 또는 테페린 오일임을 특징으로 하는 유색화염 발현 등유 조성물의 제조방법.